

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-21173

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/652		9173-5E		
	13/66	9173-5E		
H 0 4 R 1/10	1 0 4 F			
H 0 5 F 3/02	T	7028-5G		

審査請求 有 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-12691

(22)出願日 平成4年(1992)3月13日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)考案者 富田 力

神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

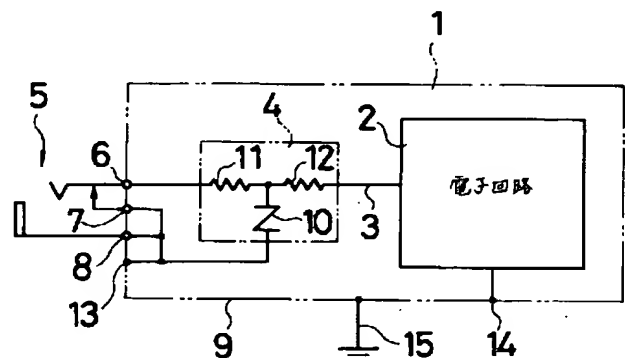
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54)【考案の名称】 コネクタ構造

(57)【要約】

【目的】 電子機器内部の電子回路にコネクタから静電気が侵入することを防止する。

【構成】 電子機器1内の電子回路2の動作状態は、信号ライン3によって取出される。イヤホンジャック5の信号端子6は、サージアブソーバ4を介して信号ライン3に接続される。信号端子6は、イヤホンジャック5に外部ケーブルが接続されていないときは、切換端子7を介して接地される。イヤホンジャック5に外部接続ケーブルが接続されるときには、信号端子6と切換端子7は遮断されるので、信号ライン3を介する電子回路2の動作状態を外部接続ケーブルを介して点検することができる。外部接続ケーブルを接続しない状態では、信号端子6は接地されているので、信号ライン3への静電気などの侵入を防止することができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器内部の電子回路からの信号ラインを、電子機器外部の機器への接続ケーブルに接続するためのコネクタ構造において、
信号ラインに接続される外部接続用電極と、
外部接続用電極を接続テーブルに接続しないときには、外部接続用電極を接地状態とし、外部接続用電極を接続ケーブルに接続するときには、外部接続用電極を接地しない状態とする保護用電極とを含むことを特徴とするコネクタ構造。

【図面の簡単な説明】

【図１】本考案の一実施例の概略的な電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】図1図示のイヤホンジャック5の構造を示す概略的な断面図である。

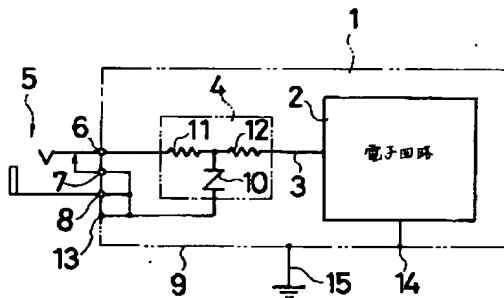
【図 3】 図 1 図示の電子回路 2 の電氣的構成を示すプロ

ツク図である。

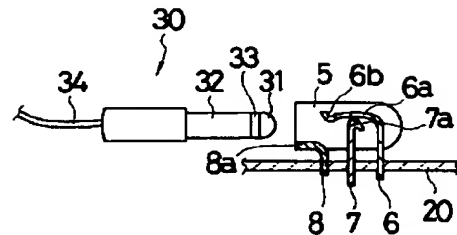
【符号の説明】

- 1 電子機器
- 2 電子回路
- 3 信号ライン
- 4 サージアブソーバ
- 5 イヤホンジャック
- 6 信号端子
- 7 切換端子
- 8 接地端子
- 9 筐体
- 1 3, 1 4 筐体接地点
- 3 0 イヤホンプラグ
- 4 1 出力ポート
- 4 2 抵抗

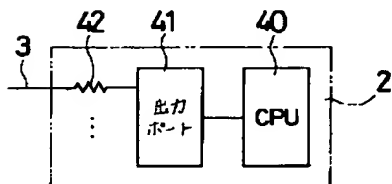
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、電子機器の補修用などのために、電子機器内部の電子回路からの信号ラインを電子機器外部に取出すコネクタの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子機器、特に道路近傍に設置される信号用機器や、交通情報放送用のビーコン機器などは、安全性を確保するために定期的に動作状態を点検し、必要に応じてメンテナンスを行う補修が重要である。このような電子機器が設置されている道路近傍などは交通量も多く、迅速な作業が要求される。このため、点検すべき電子回路から、必要な信号を外部に容易に取出せるようなコネクタが予め電子機器に設けられている。このようなコネクタには、点検時にのみ外部ケーブルが接続される。外部ケーブルを接続しないときには、コネクタの接続端子は、電子機器内部の電子回路に接続した状態のままである。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

従来からのコネクタにおいては、外部へケーブルを接続しないときには、電子機器内部の電子回路から信号ケーブルがコネクタの接続端子まで引出された状態で、電氣的に浮いている状態である。このため、コネクタに外部ケーブルを接続しようとして作業者が手を近付けたりすると、作業者の衣服の摩擦によって生じた静電気などがケーブルを接続する前後に接続用電極に誘導される。接続用電極に誘導された静電気は、信号ラインから電子回路を介して接地（以下、「GND」と略称することもある。）ラインを通じて放電する。このとき、電子回路内部の電子部品に過電圧が印加され、過電流が流れて破壊されるおそれがある。

【0004】

本考案の目的は、静電気による電子回路を構成する電子部品の破壊を防止することができるコネクタ構造を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案は、電子機器内部の電子回路からの信号ラインを、電子機器外部の機器への接続ケーブルに接続するためのコネクタ構造において、

信号ラインに接続される外部接続用電極と、

外部接続用電極を接続テーブルに接続しないときには、外部接続用電極を接地状態とし、外部接続用電極を接続ケーブルに接続するときには、外部接続用電極を接地しない状態とする保護用電極とを含むことを特徴とするコネクタ構造である。

【0006】**【作用】**

本考案に従えば、コネクタ構造は外部接続用電極と、保護用電極とを含む。外部接続用電極には、電子機器内部の電子回路からの信号ラインが接続され、外部機器への接続ケーブルを接続することができる。保護用電極は、外部接続用電極に接続ケーブルが接続しない状態のときに、外部接続用電極を接地状態とし、外部接続用電極に接続ケーブルを接続するときには、外部接続用電極を接地しない状態とする。これによって、外部機器への接続ケーブルを接続しないときには、信号ラインは接地され、外部接続用電極に誘導される静電気による電子回路の破壊を防止することができる。

【0007】**【実施例】**

図1は、本考案の一実施例の概略的な電氣的構成を示す。交通信号用の制御装置やビーコン放送装置などの電子機器1には、動作状態を点検すべき電子回路2が含まれる。電子回路2の動作状態を表す信号ライン3は、サージアブソーバ4を介して外部接続用コネクタとしてのイヤホンジャック5の外部接続用端子である信号端子6に接続される。

【0008】

一般に、イヤホンジャック5は、信号端子6、切換端子7および接地端子8を有する。信号端子6と、接地端子8とを低周波増幅器の出力に接続し、切換端子7をスピーカに接続する。イヤホンジャック5にイヤホンプラグを挿入しない状

態では、切換端子7が信号端子6に接続された状態である。このため、低周波増幅器からの出力はスピーカを駆動する。イヤホンジャック5にイヤホンプラグを挿入すると、信号端子6と切換端子7との間は遮断され、低周波増幅器からの出力はイヤホンに与えられ、スピーカには与えられない。以上のようなイヤホンジャック5を利用して、信号ライン3を電子機器1の外部に取出すためのコネクタとする。

【0009】

本実施例では、切換端子7を接地端子8とともに、電子機器1の金属性の筐体9に接地する。筐体9は電子機器1をシールドし、電子回路2のノイズによる誤動作などを防止するとともに、電子機器1の内部を機械的に保護する。

【0010】

イヤホンジャック5と電子回路2との間を接続する信号ライン3の途中には、サージアブソーバ4が設けられている。サージアブソーバ4には、一定電圧以上の電圧が印加されると、インピーダンスが急激に低下する過電圧吸収素子10が含まれる。過電圧吸収素子10の一方端子は、信号ライン3に直列に接続される抵抗11および12の接続点に接続される。過電圧吸収素子10の他方端子は、イヤホンジャック5の切換端子7および接地端子8とともに、筐体9のイヤホンジャック5近傍に設けられる筐体接地点13に接続される。筐体9には、電子回路2の近傍に電子回路2を接地するための筐体接地点14が設けられる。筐体9は、全体として外部接地点15において大地に接地される。

【0011】

図2は、図1図示のイヤホンジャック5の概略的な構造を示す。切換端子7の先端7aは、信号端子6の先端付近の接触部6aに当接し、導通状態となっている。イヤホンジャック5の信号端子6、切換端子7および接地端子8は、基板20に固定される。イヤホンジャック5には、イヤホンプラグ30が挿入可能である。イヤホンプラグ30の先端には、信号電極31および接地電極32が形成される。信号電極31と接地電極32との間には、電気絶縁スペーサ33が設けられる。信号電極31および接地電極32は、外部接続ケーブル34にそれぞれ接続される。

【0012】

イヤホンジャック5にイヤホンプラグ30を挿入すると、信号電極31は信号端子6の先端6bに当接する。接地電極32は、接地端子8aに接触する。このとき信号電極31は、信号端子6の先端6bを押上げる。このため、切換端子7の先端7aと信号端子6の接触部6aとが離反して遮断状態となる。

【0013】

信号端子6に電子回路への信号ラインを接続し、切換端子7および接地端子8を接地してGNDレベルとしておくと、イヤホンジャック5にイヤホンプラグ30を挿入しないときには信号ラインはGNDレベルとなり、挿入したときにはGNDレベルではなくなり、信号電極31を介して外部接続ケーブル34に接続される。

【0014】

図3は、図1図示の電子回路2の構成を示す。電子回路2内には、相補形金属酸化物半導体（以下、「CMOS」と略称する。）素子である中央処理装置（以下、「CPU」と略称する。）40や、出力ポート41などが含まれる。出力ポート41からの出力は、抵抗42を介して信号ライン3に接続される。信号ライン3は、イヤホンジャック5に外部接続ケーブル34を接続しないときには接地状態となっているので、抵抗42の抵抗値は出力ポート41の出力電流が大きくならないように充分大きな抵抗値とする。抵抗42の抵抗値が大きくても、外部接続ケーブル34を介して接続される外部装置の入カインピーダンスが充分に高ければ電子回路2の点検は可能である。電子回路2の信号ライン3に接続される部分が接地しても差支えないときには、抵抗42を挿入する必要もない。

【0015】

以上の実施例においては、イヤホンジャック5を外部接続用のコネクタとして使用しているけれども、同様な構造を有する他のコネクタであってもよいことは勿論である。イヤホンジャック5は多量に生産され、比較的安価に供給されているので、イヤホンジャック5を利用すれば、安価で確実な静電気からの保護を行うことができる。また、図1図示の実施例ではサージアブソーバ4を設けており、これによってイヤホンジャック5にイヤホンプラグ30を挿入した状態のとき

に、外部接続ケーブル34から導入される過大なノイズなどから電子回路2を保護することができる。サージアブソーバ4としては、他の構成であってもよく、特に過電圧吸収素子10はツエナダイオードなどであってもよいことは勿論である。また、筐体接地点13, 14が別個に設けられているので、外部ノイズの影響を受けにくい。

【0016】

【考案の効果】

以上のように本考案によれば、コネクタに外部機器への接続ケーブルを接続しないときには、外部接続用電極を接地状態とするので、電子機器内部の電子回路が信号ラインを介する静電気によって破壊されることを防止することができる。これによって、電子機器の点検を安全かつ確実に行うことができ、電子機器の信頼性を向上させることができる。